

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2004 EPO. All rts. reserv.

16063129

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 2000106617 A2 20000411 <No. of Patents:
001>

READER AND READING SYSTEM (English)

Patent Assignee: CANON KK

Author (Inventor): HATA FUMIO

IPC: *H04N-001/028; H01L-027/146; H04N-005/335

Language of Document: Japanese

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date
JP 2000106617	A2	20000411	JP 98275472	A	19980929 (BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 98275472 A 19980929

DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 2004 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

06520898 **Image available**
READER AND READING SYSTEM

PUB. NO.: 2000-106617 [JP 2000106617 A]
PUBLISHED: April 11, 2000 (20000411)
INVENTOR(s): HATA FUMIO
APPLICANT(s): CANON INC
APPL. NO.: 10-275472 [JP 98275472]
FILED: September 29, 1998 (19980929)
INTL CLASS: H04N-001/028; H01L-027/146; H04N-005/335

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a small-sized inexpensive reader, with high reliability suitable for mass-production for a line sensor of an original close contact type not using an image-forming lens and to provide the compact read system which employs the reader.

SOLUTION: In this line sensor, a solid-state light-emitting element 140 and a photoelectric conversion element 110 are integrally structured on a transparent glass base 100 and the plural photoelectric conversion elements 110 are laid out linearly thereon. An amorphous silicon semiconductor is used as the photoelectric conversion elements 110, and an organic LED made of an organic compound is adopted for the solid-state light emitting element 140 which acts as a light source as components of the line sensor.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-106617

(P 2 0 0 0 - 1 0 6 6 1 7 A)

(43) 公開日 平成12年4月11日(2000.4.11)

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

F I

テマコード (参考)

H04N 1/028

H04N 1/028

Z 4M118

H01L 27/146

5/335

W 5C024

H04N 5/335

H01L 27/14

C 5C051

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全4頁)

(21) 出願番号 特願平10-275472

(22) 出願日 平成10年9月29日(1998.9.29)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 畑 文夫

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74) 代理人 100066061

弁理士 丹羽 宏之 (外1名)

Fターム(参考) 4M118 AA10 AB10 BA04 BA05 CB06

CB14 FB08 FC04 GA03 GA04

GB11

5C024 AA04 CA31 CA33 FA02 FA11

5C051 AA01 BA04 DB01 DB04 DB29

DB31 DC02 DC05 DE02 EA01

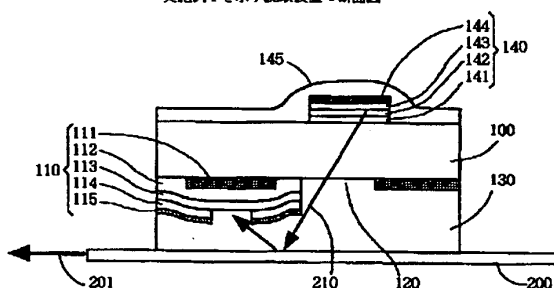
(54) 【発明の名称】 読取装置および読取システム

(57) 【要約】

【課題】 結像レンズを用いない原稿密着型のラインセンサにあって、量産性に適し、小型で信頼性のある安価な読取装置を提供でき、さらにこの装置を用いたコンパクトな読取システムを提供するものである。

【解決手段】 固体発光素子140と光電変換素子110とを透明ガラス基板100上で一体化構造として、この光電変換素子110を複数個直線状に形成して配置したラインセンサとしたことによって課題を解決する。この構成部材としては、光電変換素子110にアモルファスシリコン半導体を、又光源としての固体発光素子140に有機化合物によって構成した有機LEDを採用することによって具体化する。

実施例1を示す読取装置の断面図



100 : ガラス基板
110 : 光電変換素子
111 : 遮光層
112 : 絶縁層
113 : 半導体層
114 : ドーピング半導体層
115 : 主電極
120 : 開口部
130 : 保護層
140 : 固体発光素子
141 : 陽極
142 : ホール輸送層
143 : 電子注入層
144 : 陰極
145 : 固体発光素子保護層
200 : 原稿
201 : 送り方向
210 : 光線

【特許請求の範囲】

【請求項1】 透明基板の一方の面に形成した光電変換素子と、前記透明基板の他方の面に形成した発光素子とを備えたことを特徴とする読取装置。

【請求項2】 請求項1記載の読取装置において、前記光電変換素子を複数個直線状にほぼ等間隔に配列したことを特徴とする読取装置。

【請求項3】 請求項1記載の読取装置において、前記光電変換素子にアモルファスシリコン半導体を用いたことを特徴とする読取装置。

【請求項4】 請求項1記載の読取装置において、前記発光素子に有機LEDを用いたことを特徴とする読取装置。

【請求項5】 請求項1記載の読取装置において、前記発光素子を赤、緑および青の3個の発光部によって構成したことを特徴とする読取装置。

【請求項6】 請求項1記載の読取装置において、前記発光素子から発した光が、前記透明基板を通して前記透明基板の他方の面に設けた原稿の表面で反射して、前記光電変換素子に入射するように、前記発光素子、前記光電変換素子および前記透明基板をそれぞれ配置したことを特徴とする読取装置。

【請求項7】 請求項1記載の読取装置において、前記透明基板の一方の面に形成した前記光電変換素子の表面を覆うように、平らな外面部をもち透明性のある形成層を備えたことを特徴とする読取装置。

【請求項8】 請求項1～7のいずれかに記載した読取装置を備えたことを特徴とする読取システム。

【請求項9】 請求項5記載の読取装置に、赤、緑および青の3個の前記発光部を順次点灯させる点灯駆動手段を備えたことを特徴とする読取システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ファクシミリやスキャナーなど、原稿に描かれた文字や画像を電気信号に変換し、処理する機器（以下、画像処理機器という）に用いる光電変換装置に関し、特に結像レンズを用いない原稿密着型の読取装置および読取システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 画像処理機器において、主として紙の原稿に描かれた画像を電気信号に変換する手段としては、微細な光電変換素子を多数直線状、かつ等間隔に配列したラインセンサに画像を光学的に投影し、原稿を光電変換素子の配列とは垂直の方向に走査しながら順次電気信号を取り出す方法が一般的である。さらに、ラインセンサに原稿の画像を投影する方式には、大別して二つある。即ち、従来例（1）原稿をランプなどで照明し、結像レンズを用いて画像を投影する方式、

従来例（2）結像レンズは用いず、原稿とラインセンサを近接して配置し、原稿からの反射光、又は透過光を光電変換素子に導く方式、の二つである。

【0003】 従来例（2）の場合では原稿と光電変換素子との間隔を、光電変換素子の配列ピッチと同程度か、それ以下にすることが望ましい。例えば配列ピッチが125マイクロメートルの場合（これは1インチ当り200画素に相当する）、原稿と光電変換素子との間隔を60マイクロメートル程度にすることが行われている。ファクシミリのように、多くは不透明な紙に描かれた画像を読み取る場合、原稿を照明する光は、前記光電変換素子と原稿との間から入射する必要がある。このため、光電変換素子は透明なガラス基板上に形成し、このガラス基板越しに照明することが行われている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上述の如く、従来例（2）の場合の結像レンズを用いないラインセンサでは、原稿からラインセンサまでの距離を極めて小さくでき、画像処理機器をコンパクトに構成できるという利点がある。しかしながら、図3に示すように光源160にキセノン管、冷陰極管、或いはLEDランプなどを用いると、これら光源がラインセンサ本体に比べて大きく、画像処理機器全体の大きさ、質量、さらには製造コストの削減に限界があった。

【0005】 これを解決すべく、光源にEL素子を用いた構成も提案されている（例えば、公開特許公報 平05-063897号）が、これには交流点灯のための駆動回路が別途必要であり、画像処理機器の小型化には限界があった。

【0006】 本発明はこのような問題に鑑みてなされたもので、特別な交流点灯回路を必要とせず、簡単な直流点灯ができ、小型化した読取装置および読取システムを提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明では、読取装置を次の（1）～（7）のとおりに、読取装置を備えた読取システムを（8）、（9）のとおりに構成する。

【0008】 （1）透明基板の一方の面に形成した光電変換素子と、前記透明基板の他方の面に形成した発光素子とを備えた読取装置。

【0009】 （2）前記（1）記載の読取装置において、前記光電変換素子を複数個直線状にほぼ等間隔に配列した読取装置。

【0010】 （3）前記（1）記載の読取装置において、前記光電変換素子にアモルファスシリコン半導体を用いた読取装置。

【0011】 （4）前記（1）記載の読取装置において、前記発光素子に有機LEDを用いた読取装置。

50 【0012】 （5）前記（1）記載の読取装置におい

て、前記発光素子を赤、緑および青の3個の発光部によって構成した読取装置。

【0013】(6)前記(1)記載の読取装置において、前記発光素子から発した光が、前記透明基板を通して前記透明基板の他方の面に設けた原稿の表面で反射して、前記光電変換素子に入射するように、前記発光素子、前記光電変換素子および前記透明基板をそれぞれ配置した読取装置。

【0014】(7)前記(1)記載の読取装置において、前記透明基板の一方の面に形成した前記光電変換素子の表面を覆うように、平らな外面部をもち透明性のある形成層を備えた読取装置。

【0015】(8)前記(1)～(7)のいずれかに記載した読取装置を備えた読取システム。

【0016】(9)前記(5)記載の読取装置に、赤、緑および青の3個の前記発光部を順次点灯させる点灯駆動手段を備えた読取システム。

【0017】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を読取装置の実施例により説明する。なお本発明は読取装置に限らず、読取装置を備えた読取システムの形で同様に実施することができる。

【0018】

【実施例】(実施例1)図1は実施例1を示す読取装置の断面図である。

【0019】100は透明なガラス基板、110はアモルファスシリコンからなる光電変換素子、120は開口部、130は保護層、140は固体発光素子、145は固体発光素子140の保護層である。これらは紙面と垂直方向に配列したラインセンサを構成する。

【0020】原稿200は、読み取るべき画像の描かれた表面を前記光電変換素子110と相対する側に向け、保護層130と接しながら不図示の機構によって紙面と平行な方向201に送られる。この送りによって、前記ラインセンサは原稿の画像を走査することができる。

【0021】固体発光素子140は、ガラス基板100上にITO(酸化インジウムスズ)などの薄膜からなる透明な陽極141、ホール輸送層142、電子注入層143、アルミニウムなどの金属膜からなる陰極144を順次積層した有機LEDであり、その周囲は不透湿の保護層145により覆われている。

【0022】陽極141と陰極144間に印加された電流により発生した光線210は、陽極141とガラス基板100、さらには開口部120、保護層130を透過して原稿200の表面で反射し、光電変換素子110に到達する。

【0023】ここで、原稿200から光電変換素子110までの距離を、光電変換素子110の配列ピッチに比べ充分小さくすることで、結像レンズを用いなくても、原稿200の画像濃淡に対応した光を光電変換素子11

0に到達させ、原稿200の画像情報を光電変換することができる。

【0024】光電変換素子110は、ガラス基板100上に、固体発光素子140とは反対の表面に形成する必要があるため、アモルファスシリコン半導体を用いるのが適当である。これは、クロムなどの遮光層111、窒化シリコンなどの絶縁層112、半導体層113、ドーピング半導体層114、アルミニウムなどからなる主電極115からなる。

【0025】(実施例2)図2は実施例2を示す読取装置の断面図である。

【0026】固体発光素子140は、それぞれ赤、緑、青の三色に発光する部分151、152、153に分かれて配置される。三色を順次点灯させる点灯駆動手段を設けて、原稿の同一個所を照明することにより画像を三色分解し、カラー画像を得ることができ、カラー画像の読取システムが実現できる。

【0027】以上説明したように、前記実施例によれば、ラインセンサを光源と一体化し、実用上はガラス板100と同等の厚みにまで、極めて薄く形成することができる。

【0028】さらに、固体発光素子140と、光電変換素子110とが同一のガラス基板100上に形成した固体素子であるため、製造工程を短縮でき、装置の信頼性も向上する。固体発光素子140に、赤、緑および青を発光する3個の素子を用いれば読取装置のカラー化が実現できる。

【0029】また、固体発光素子140を有機LEDとしたことで、駆動のための電気回路は交流点灯にする必要がなく、直流点灯による簡略化ができる。

【0030】これらの効果により、より小型で安価な光源一体化した読取装置が実現でき、この装置を用いてコンパクトな読取システムを提供することができる。

【0031】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、透明基板100に固体発光素子140と光電変換素子110を一体化して構成することにより、直流点灯ができ、小型で安価な読取装置が可能となり、又この装置を用いたコンパクトな読取システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例1を示す読取装置の断面図

【図2】 実施例2を示す読取装置の断面図

【図3】 従来の読取装置の断面図

【符号の説明】

100 ガラス基板

110 光電変換素子

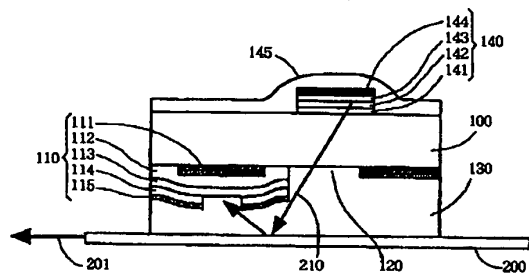
140 固体発光素子

200 原稿

210 光線

【図1】

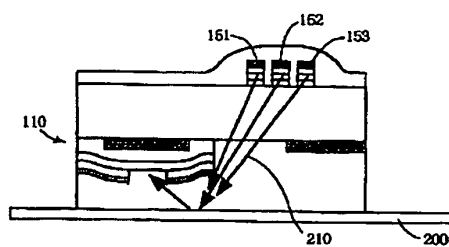
実施例1を示す読取装置の断面図



- | | |
|-----------------|-----------------|
| 100 : ガラス基板 | 140 : 固体発光素子 |
| 110 : 光電変換素子 | 141 : 発光層 |
| 111 : 遮光層 | 142 : ホール輸送層 |
| 112 : 絶縁層 | 143 : 電子注入層 |
| 113 : 半導体層 | 144 : 保護層 |
| 114 : ドーピング半導体層 | 145 : 固体発光素子保護層 |
| 115 : 主電極 | 200 : 基板 |
| 120 : 開口部 | 201 : 送り方向 |
| 130 : 保護層 | 210 : 光線 |

【図2】

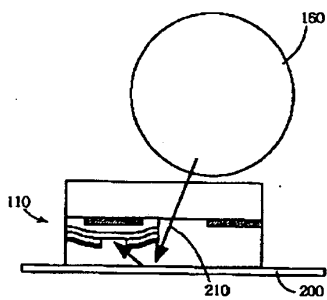
実施例2を示す読取装置の断面図



- 151 : 赤発光部
152 : 緑発光部
153 : 青発光部

【図3】

従来の読取装置の断面図



- 160 : 光源